ЗАВДАННЯ

до комп’ютерної програми по темі

**«ЧИСЕЛЬНЕ ІНТЕГРУВАННЯ»**

ПА-19-2,

***Мета***: 1. Практично познайомитися з різними квадратурними формулами (лівих, правих, центральних прямокутників; трапецій; Сімпсона) та програмною реалізацією цих методів на ЕОМ.

2. Вивчити можливості виведення графічної інформації на ЕОМ.

***Постановка завдання***

На відрізку [*a*, *b*] задана неперервна функція .

1. Розробити підпрограми обчислення наближеного значення визначеного інтеграла за допомогою вказаних вище квадратурних формул

.

1. При фіксованому числі ***n*** використати розроблені підпрограми для обчислення наближених значень конкретного інтеграла (відповідно до індивідуального варіанта завдання). Результати подати у вигляді порівняльної таблиці.
2. Провести аналіз добутих результатів, оцінити похибку методу за апостеріорним правилом Рунге.
3. Для кожного наближеного методу знайти число ***n***, при якому потрібна точність  (однакова для всіх методів) досягається. Порівнювати наближені значення інтегралів можна з точним значенням, обчисленим за допомогою первісної функції , якщо вона відома. Результати подати у вигляді порівняльної таблиці.
4. Надрукувати графік функції . Зобразити графічно площу фігури, що обмежена кривою на відрізку [*a*, *b*].
5. Розроблена програма повинна дозволяти легко міняти підінтегральну функцію, межі відрізка інтегрування, число ***n***.
6. Скласти звіт з виконаної роботи на аркушах формату А4 за змістом, що додається. Мова українська, шрифт Times New Roman, міжрядковий інтервал 1, розмір кегля 14 пт, усі поля по 20 мм, текст «по ширині», номер сторінки зверху праворуч. Титульна сторінка додається. Посилання на використанні джерела показувати у квадратних дужках.

**Термін виконання і здачі до 01 травня.**

***Рекомендована література***

1. Бойко Л.Т. Основи чисельних методів: навчальний посібник. – Д.: Вид-во ДНУ, 2009. – 244 с.
2. Шахно С.М. Практикум з чисельних методів: навч. посібник [Текст] / С.М. Шахно, А.Т. Дудикевич, С.М. Левицька. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 2013. – 432 с.